

DERWENT-ACC-NO: 1999-342025

DERWENT-WEEK: 199929

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Spread foundation construction with  
vibration reducing function for building - involves  
providing elastic shaping object between periphery of  
PC board and inner section of underground beam to act as  
damper

PATENT-ASSIGNEE: ROTARY CONSULTANT YG[ROTAN]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0290820 (October 23, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 11124863 A		May 11, 1999	N/A
004	E02D 027/34		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 11124863A	N/A	
1997JP-0290820	October 23, 1997	

INT-CL (IPC): E02D027/34, E04H009/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11124863A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - An elastic shaping object (8), which acts as a damper, is provided between the periphery of a precast PC board (4) and inner section of an underground beam (9). DETAILED DESCRIPTION - The method begins by setting a ferroconcrete base mat (3) on the surface of an excavated ground (1). The PC

board is laid and covered by a friction adjusting material (5) which has a part set between the underground beam and breakdown plate (11) on the base mat. The friction adjusting material is integrated between PC boards on the base mat by the underground beam. The underground beam and breakdown plate are then set to spread a metallic sheet (10) on a part coating the PC board and friction adjusting material. Afterwhich, the elastic shaping object is set.

USE - For building.

ADVANTAGE - Ensures safety and improves earthquake-proof characteristic of building due to prevented excessive displacement and earthquake vibration. Cost-effective due to simple construction management and hardly needs maintenance. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the partial traversing cross-sectional view of the spread foundation with vibration reducing function. (1) Ground; (3) Base mat; (4) PC board; (5) Friction adjusting material; (8) Elastic shaping object; (9) Underground beam; (10) Metallic sheet; (11) Breakdown plate.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

TITLE-TERMS: SPREAD FOUNDATION CONSTRUCTION VIBRATION  
REDUCE FUNCTION BUILD  
ELASTIC SHAPE OBJECT PERIPHERAL BOARD INNER  
SECTION UNDERGROUND  
BEAM ACT DAMP

DERWENT-CLASS: Q42 Q46

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-256559

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-124863

(43)公開日 平成11年(1999) 5月11日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

E 0 2 D 27/34

E 0 2 D 27/34

B

E 0 4 H 9/02

3 3 1

E 0 4 H 9/02

3 3 1 E

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-290820

(22)出願日 平成9年(1997)10月23日

(71)出願人 398061463

有限会社ロータリーコンサルタント  
大阪府池田市畑4丁目17番7号

(72)発明者 長谷川 年弘

池田市畑4丁目17番7号

(72)発明者 岡嶋 一仁

箕面市外院3丁目19番7号

(72)発明者 船曳 晴治

尼崎市富松町3丁目32番4-404号

(72)発明者 川村 佳則

大阪市北区南扇町7番2-714号

(72)発明者 豆畑 泰彦

橋本市城山台1丁目5番地の8

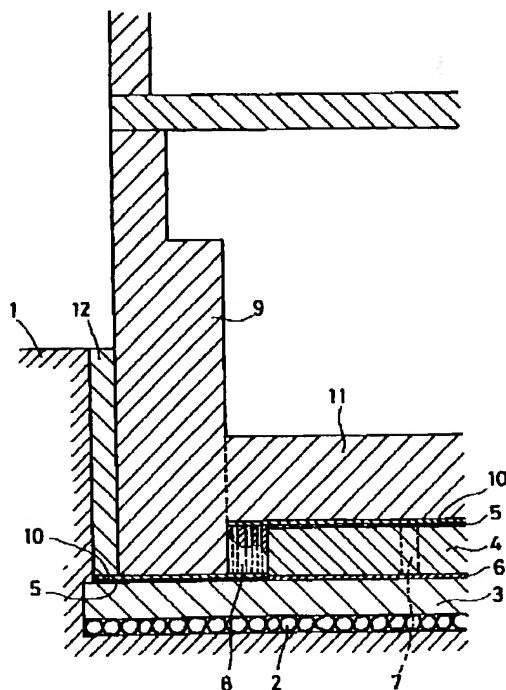
(74)代理人 弁理士 鎌田 文二 (外2名)

(54)【発明の名称】 減震機能を有する直接基礎工法

(57)【要約】

【課題】 地震時の水平力エネルギーを効果的に吸収して減衰させることができ、施工コストも安い減震機能を有する直接基礎工法を提供する。

【解決手段】 低・中高層の建物の建設にあたり、掘削地盤1面に鉄筋コンクリートのベースマット3を打設し、上面に摩擦調整材5をコーティングしたPC版4を敷きつめ、PC版4相互を溶接ジョイントして一体化する。次に、地中梁底面部のベースマット3上面にも同じく摩擦調整材5をコーティングした後、所定の金属シート10を敷きつめて地中梁9と耐圧版11を打設する。PC版4の外側部と地中梁9の内側部の下部の間にはダンパーの作用をする弾性成形体8が設けられ、摩擦調整材5と金属シート10の滑り作用で基礎は地震の水平エネルギーに対して減震機能を有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 掘削地盤面に鉄筋コンクリートのベースマットを打設し、このベースマット上で地中梁耐圧版を打設する部分の位置に、上面に摩擦調整材をコーティングしたPC版を敷設して該PC版相互を一体化し、前記コンクリートベースマット上の地中梁を設ける位置に摩擦調整材をコーティングした後、この摩擦調整材をコーティングした部分及びPC版上に金属シートを敷きつめた状態でその上に地中梁及び耐圧版を打設し、前記PC版の外周部と地中梁内側部の間にダンパー作用する弾性成形体を設けることを特徴とする減震機能を有する直接基礎工法。

【請求項2】 常温で硬化する瀝青質化学溶剤に任意の粒径の陶磁粒又はガラス質粒を混練調合した請求項1記載の減震機能を有する直接基礎工法に用いる摩擦調整材。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、比較的良好な支持地盤に直接基礎工法により、低・中高層建物を建設するにあたり、地震等の水平力エネルギーを吸収し減衰せしめる免震機能を建物に付与するための工法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】低・中高層建物で設計、建設しようとする場合、比較的良好な支持地盤であり、かつ建物荷重があまり不均等でない場合には直接基礎工法（ベタ基礎）が採用される場合が多い。

【0003】ところで、地震が発生するとその地震力は建物基礎の底面、側面より直接建物に入力される。

【0004】通常、建物は法令で定められた地震力に対する構造設計がなされており、耐震設計上問題はないが、予期しない強大な地震が発生した場合、クラックの発生、目地切れ二次部材の損傷、ヒロティ部の破壊、家具等の倒壊、その他種々の損害が予測される。

【0005】地震力のエネルギーを吸収減免する手段として、相当数の種々の工法が提案され一部実施がなされている。例として挙げるならば強大な人工地盤、又はベースを構築し上部主要構造体との間に免震装置（アイソレータ及びダンパー類）を組み込む方式が多用されている。積層ゴム、鉛、鋼板、スプリングなどにより構成される免震装置、空気圧、水圧、油圧を応用したもの、機械式のものまたはそれらを複合、組み合わせたものなど種々のものが提案され、評価を受け実施がなされている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、いずれのケースにおいても、高度な解析、計算及び技術力が要求されると共に、その採用には大巾なコストアップが必要となり長期にわたるメンテナンスも考慮すべきであるという問題がある。

【0007】そこで、この発明の課題は、建物の基礎部に減震機能を付与することにより水平力の入力が減免され、通常法令上の構造設計を採用していても建物の耐震性の安全度は向上し人体の地震動知覚度が緩和される効果を期待することができ、しかも、コスト面では提案され実施されている種々の他工法よりも建設費は大巾に安く、施工管理も容易となりメンテナンスはほとんど必要としない減震機能を有する直接基礎工法を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記のような課題を解決するため、この発明は、掘削地盤面に鉄筋コンクリートのベースマットを打設し、このベースマット上で地中梁耐圧版を打設する部分の位置に、上面に摩擦調整材をコーティングしたPC版を敷設して該PC版相互を一体化し、前記コンクリートベースマット上の地中梁を設ける位置に摩擦調整材をコーティングした後、この摩擦調整材をコーティングした部分及びPC版上に金属シートを敷きつめた状態でその上に地中梁及び耐圧版を打設し、前記PC版の外周部と地中梁内側部の間にダンパー作用する弾性成形体を設ける構成を採用したものである。

【0009】上記摩擦調整材は、常温で硬化する瀝青質化学溶剤に任意の粒径の陶磁粒又はガラス質粒を混練調合した構造になっている。

【0010】ここで、地盤から入力される水平地震力エネルギーをPC版上面にコーティングした摩擦調整材により吸収減免せしめ、また地中梁内側面とPC版外側面との間に設ける弾性成形体により水平震動の緩和を図ると共に過剰変位防止と原位置復帰を考慮している。

【0011】また、建物荷重に対する地反力は、地中梁耐圧版及びPC版が複合して負担するよう構造設計をすることも考える。

【0012】地震上下動（UD）については考慮に入れないこととした。理由としては高層建物等では今回の阪神大地震で鋼管柱の破断、杭頭部の破損、柱、ブレース材の座屈など報告が多くなされているが、低・中層建物の場合には、正規の設計がなされ、施工に欠陥がない限り上下動（UD）による損壊の事例が見受けられないからである。

【0013】前記摩擦調整材は、建物の荷重度、設定地震力に対応出来るように摩擦係数を調整することができると共に、弾性成形体も変質強度低下のない合成ゴム系の材料を用い強度、弾性変形量、厚みを調整することによって緩衝材、ダンパーとしての役割割りを持たす。両材料とも理論値、実験値によりその仕様が決定されている。

## 【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を添付した図示例により説明する。

【0015】図1は減震機能を有する直接基礎が施工さ

10

20

30

40

50

れた必要部分の断面図、図2は同平面図である。

【0016】所定深度まで掘削した地盤1に碎石層2を転圧し、その上に所定厚さの鉄筋コンクリートのベースマット3を打設する。

【0017】工場で製作されたPC版4には摩擦調整材5が上面にコーティングされており、このPC版4を鉄筋コンクリートのベースマット3の上にモルタル6を使って敷きつめ、PC版4をコッター部7で溶接ジョイントして一体化する。

【0018】一体化したPC版4が地中梁耐圧版の形成部分に該当し、このPC版4の外周部に弾性成形体8を適宜の配置で取りつける。

【0019】地中梁9の下面部が載るベースマット3の表面に摩擦調整材5を現場コーティングすると共に、この摩擦調整材5及び前記PC版4上にステンレス等の金属シート10を敷きつめる。

【0020】前記PC版4は、四隅に上面から操作するレベル調整手段を設け、敷設するPC版4の水平精度を極限にまで引き上げるようになっている。

【0021】上記摩擦調整材5は、常温で硬化する瀝青質化学溶剤に任意の粒径の陶磁粒又はガラス質粒を混練調合して製作され、工場で製作されたPC版4の表面に塗布すると共に、現場において、ベースマット3上に塗布使用する。

【0022】また、弾性成形体8は、図示の場合、ゴム等を用いた多孔構造の円柱体を例示したが、コイルスプリングや板ばね等を用いることもできる。

【0023】前記のように、金属シート10の敷きつめによって準備が完了すると、金属シート10上で鉄筋と型枠の組み立てを行ない、型枠内にコンクリートを打設して耐圧版11と地中梁9を構築する。

【0024】なお、地中梁9の周囲と地盤1との間はクッション材12を介在させたり、空間を保つようにする。

【0025】上記のように構築した直接基礎において、地盤から入力される水平地震力エネルギーは、PC版4上面とベースマット3上にコーティングした摩擦調整材5と金属シート10により吸収減衰せしめられ、また地

中梁9の内側面とPC版4の外側面との間に設ける弾性成形体8により水平震動の緩和を図ると共に、過剰変位防止と原位置復帰を得ることができ、このように、建物の基礎部に減震機能を付与することにより水平力の入力が減免され、通常法令上の構造設計を採用していても建物の耐震性の安全度は向上し、人体の地震動知感度合が緩和される。

【0026】

【発明の効果】以上のように、この発明によると、ベースマット及びPC版上に摩擦調整材を塗布してその上に金属シートを敷設し、更にその上に地中梁と耐圧版を構築し、PC版の外周と地中梁の内周との間に弾性成形体を設けたので、地盤から入力される水平地震力エネルギーを摩擦調整材と金属板の滑りにより吸収減衰せしめ、また弾性成形体により水平震動の緩和を図るとともに過剰変位防止と原位置復帰が可能になり、水平力の入力が減免され、建物の耐震性の安全度が向上し人体の地震動知感度合を緩和することができる。

【0027】また、コスト面では提案され実施されている種々の他工法よりも建設費が大巾に安く、施工管理も容易となりメンテナンスはほとんど必要としない。

【図面の簡単な説明】

【図1】減震機能を有する直接基礎の要部縦断断面図

【図2】同上の横断平面図

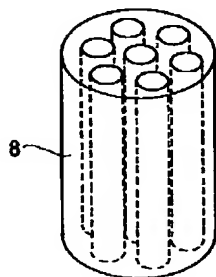
【図3】弾性成形体の斜視図

【図4】摩擦調整材と金属シートの部分を拡大した断面図

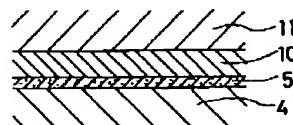
【符号の説明】

- 1 地盤
- 3 コンクリートのベースマット
- 4 PC版
- 5 摩擦調整材
- 6 モルタル
- 8 弾性成形体
- 9 地中梁
- 10 金属シート
- 11 耐圧版

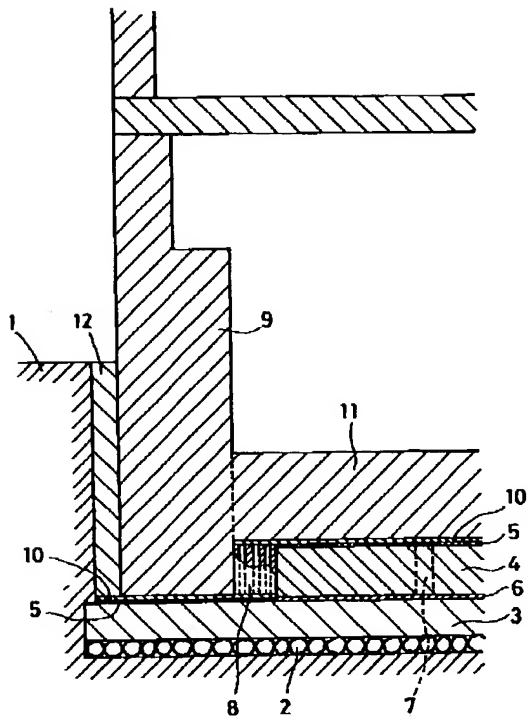
【図3】



【図4】



【図1】



【図2】

